

lutte contre le changement climatique
réduction de la consommation d'énergie fossile

ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le cas de la thalassothermie à Marseille



 Optimal Solutions
GRUPE EDF



À retenir

80% réduction des émissions de gaz à effet de serre permis par Massileo, par rapport à une solution au gaz naturel

600 nombre de tonnes de CO₂ évitées chaque année, soit l'équivalent de plus de 8 millions de kilomètres parcourus en voiture en ville

0 émission de gaz de combustion

75% part d'énergie renouvelable utilisée par le réseau Massileo

21 MW capacité de production de chaud et de froid de Massileo, soit l'équivalent des besoins de plus de 6000 logements

Avec 40% de la population française vivant à moins de 100 km des côtes, la mer offre un potentiel majeur en tant que source d'énergie. En plus de l'énergie marémotrice et de l'énergie hydrolienne, l'énergie thermique des mers représente une solution innovante au service de la transition énergétique.

Pour un montant d'environ 10 millions d'euros, Massileo est un réseau de thalassothermie inauguré en 2017 à Marseille. Il utilise l'énergie de l'eau de mer, 100 % renouvelable. Celle-ci est pompée à 4 mètres de fond, puis circule dans des échangeurs thermiques. La boucle d'eau en circuit fermé achemine l'énergie de l'eau de mer vers des pompes à chaleur qui produisent chauffage, climatisation et eau chaude sanitaire. L'eau de mer repart ensuite dans son milieu naturel, sans conséquence pour la faune et la flore.

ODD 7: Énergies propres et d'un coût abordable

Indicateur 7.i3: Consommation d'énergie primaire

L'indicateur

Cet indicateur mesure la consommation des énergies primaires et vise à mesurer le taux d'indépendance énergétique.

L'indicateur et le projet

Entre 1970 et 2014, la part des énergies fossiles dans le mix énergétique est passée de 90 % à moins de 50 %. Cette baisse importante est due à la diminution de la consommation de pétrole et de charbon, notamment pour la production d'électricité, assurée par le nucléaire. Parallèlement, la consommation de gaz a augmenté.

Massileo, qui utilise l'eau de mer 100%

renouvelable, fournit aux habitants et aux usagers une énergie à 75 % locale et renouvelable: Massileo ne consomme qu'une faible part d'électricité pour l'échangeur thermique et les pompes à chaleur.

Comparativement à une solution gaz équivalente, Massileo participe fortement aux efforts de réduction de la consommation de combustible fossile. **La thalassothermie favorise ainsi la résilience des territoires, la quasi-totalité des combustibles fossiles étant importée.** La production locale d'énergie est un moyen de favoriser la sécurité d'approvisionnement, la constance

du prix de l'énergie et de contribuer de fait à l'indépendance énergétique.

Pour aller plus loin

Un autre avantage de la thalassothermie est son rendement. En ajoutant une quantité minimale d'énergie électrique à l'énergie calorifique de l'eau de mer, il est possible d'obtenir une quantité importante d'énergie renouvelable. Ainsi, **avec 1 kWh d'électricité, on peut produire jusqu'à 4 kWh d'énergie thermique.**

ODD 13: Lutte contre le changement climatique

Indicateur 13.i3: Empreinte carbone

L'indicateur

Cet indicateur mesure les émissions de 3 principaux gaz à effet de serre (GES) sur le territoire national: CO₂, CH₄, N₂O, qui sont exprimés en tonnes d'équivalent CO₂.

L'indicateur et le projet

Parmi les principaux GES, le CO₂ présente la plus grande contribution à l'effet de serre, responsable du réchauffement climatique, pour près de 70%. Or **22% du CO₂ est produit par**

les secteurs résidentiel et tertiaire, dont 78% sont liés au chauffage en 2016. Massileo participe à la réduction des émissions de CO₂ par le développement des énergies renouvelables, puisque son fonctionnement produit 80% de moins de gaz à effet de serre qu'une solution classique au gaz naturel. **Son fonctionnement permet d'éviter l'émission de 600 tonnes des CO₂ par an. Cela équivaut aux émissions de plus de 8 millions de kilomètres parcourus en voiture** en milieu urbain.

Pour aller plus loin

Une autre innovation du réseau de thalassothermie Massileo est d'assurer un échange de calories entre bâtiments complémentaires: la production de l'eau chaude sanitaire des logements est assurée par la récupération de la chaleur dégagée par la production de climatisation pour les bureaux. Le système est réversible.